(නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus)

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I பொறியியற் தொழினுட்பவியல் I Engineering Technology I	65 S I	2019.08.07 / 1300 - 1500 පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

උපදෙස් :

- ✻ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ✻ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ✻ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ✻ **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින්** (×) **ලකුණු කරන්න.**
- ✻ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **01** බැගින් මුළු ලකුණු **50** කි.
- ✻ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**

1. කාර්මික විප්ලවය තුළ දී සිදු වූ ශීඝ්‍ර කර්මාන්ත සංවර්ධනයට බලපෑ මූලික කරුණක් වන්නේ,
(1) මිනිස් ශ්‍රමය සුලභ වීම ය.
(2) ජල රෝදය කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගැනීම ය.
(3) ලෝහ වාත්තු කිරීමේ තාක්ෂණයේ වැඩි දියුණුව ය.
(4) භාණ්ඩ සහ සේවා වාණිජකරණය ආරම්භ වීම ය.
(5) බලශක්ති ක්ෂේත්‍රයේ ඇතිවූ නව සොයා ගැනීම් ය.

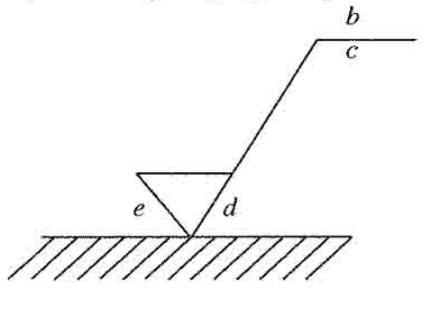
2. වැඩබිමක වෘත්තීය ආරක්ෂාව සහ සෞඛ්‍යාරක්ෂිත වැඩ පරිසරයක් තහවුරු කිරීම පිළිබඳ වන පහත දැක්වෙන කාර්ය සලකන්න.

A - සුපරීක්ෂණය කිරීම
B - ආරක්ෂක ක්‍රමවේදයන්ට අනුව කටයුතු කිරීම
C - ගුණාත්මක උපකරණ ලබා දීම

ඉහත කාර්ය අතුරෙන් සේව්‍ය පක්ෂයට සුවිශේෂ වන වගකීම/වගකීම් වනුයේ කුමන එකද?/ඒවා ද?
(1) A පමණකි. (2) A සහ B පමණකි. (3) A සහ C පමණකි.
(4) B සහ C පමණකි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

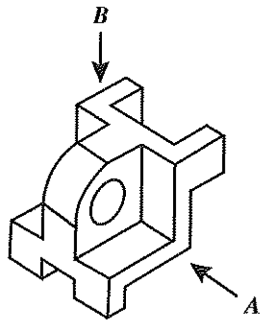
3. වැඩ මේසයක් ආලෝකමත් කිරීමේ දී මේසය මතුපිටෙහි ප්‍රදීප්තතාව (illuminance) මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකකය කුමක්ද?
(1) ලක්ස් (2) කැන්ඩෙලා (3) ටෙස්ලා (4) වොට් (5) ලූමන්

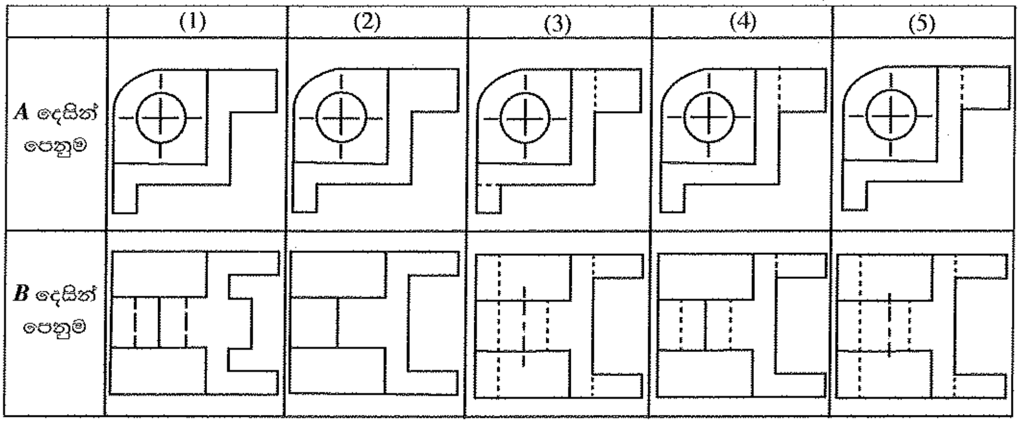
4. රූපයේ දැක්වෙන්නේ පැතලි පෘෂ්ඨ නිමහම් කිරීමට අවශ්‍ය දත්ත ලබා දීම සඳහා නිෂ්පාදන චිත්‍රවල යොදා ගන්නා සංකේතයකි. මෙහි b, d සහ e අක්ෂර වලින් ලබා දෙන දත්ත පිළිවෙළින්,
(1) පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය, නිමහම් ක්‍රමය සහ යන්ත්‍ර වාසිය වේ.
(2) නිමහම් ක්‍රමය, පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය සහ යන්ත්‍ර වාසිය වේ.
(3) නිමහම් ක්‍රමය, යන්ත්‍ර වාසිය සහ පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය වේ.
(4) යන්ත්‍ර වාසිය, නිමහම් ක්‍රමය සහ පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය වේ.
(5) පෘෂ්ඨ මතුපිට ආකාරය, යන්ත්‍ර වාසිය සහ නිමහම් ක්‍රමය වේ.



[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

5. රූපයේ දැක්වෙන සමමිතික වස්තුව දෙස **A** හා **B** ඊතල දෙසින් බැලූවිට පෙනෙන ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ පෙනුම් නිවැරදි ලෙස දැක්වෙන රූප යුගලය කුමක් ද?





6. SLS 107 (2015) යනු සාමාන්‍ය පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්තිවලට අදාළ,

(1) සම්මුතියකි. (2) රෙගුලාසියකි. (3) පරාමිතියකි. (4) පිරිවිතරයකි. (5) ප්‍රමිතියකි.

7. ව්‍යාපාරයක කළමණාකරුවන් විසින් ගනු ලැබූ තීරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - සේවකයින් සුදුසුකම් අනුව වඩාත් ගැළපෙන අංශවලට අනුයුක්ත කිරීම.
B - අකාර්යක්ෂම ලෙස කටයුතු කරන සේවකයින් හඳුනාගෙන ඔවුන්ට වැඩිදුර පුහුණුව ලබා දීම.
C - සේවකයින් දිරිමත් කිරීමට නව වැඩපිළිවෙළක් තීරණය කිරීම.

ඉහත තීරණවලට සෘජුවම අදාළවන කළමනාකරණ කුසලතා අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

(1) සැලසුම්කරණය, නියාමනය සහ සංවිධානකරණය වේ.
(2) සංවිධානකරණය, පාලනය සහ සැලසුම්කරණය වේ.
(3) සැලසුම්කරණය, පාලනය සහ සංවිධානකරණය වේ.
(4) සංවිධානකරණය, නියාමනය සහ සැලසුම්කරණය වේ.
(5) නියාමනය, පාලනය සහ සැලසුම්කරණය වේ.

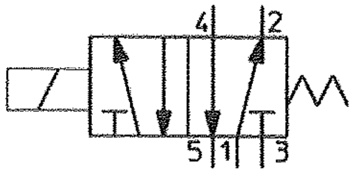
8. කුඩා ව්‍යාපාර සඳහා රාජ්‍ය ආයතන විසින් ක්ෂුද්‍ර මූල්‍ය ණය ප්‍රදානය කිරීමේ දී අදාළ වන ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - කුඩා ව්‍යාපාරවල අවදානම අඩුය.
B - පෞද්ගලික බැංකු කුඩා පරිමාණ ව්‍යාපාරිකයන් සඳහා ණය ලබා දීමට මැලිවෙයි.
C - ප්‍රමාණවත් ඇප තැබීමට අපහසුතාවයක් කුඩා පරිමාණ ව්‍යාපාරිකයන්ට පවතී.
D - කුඩා ව්‍යාපාර සඳහා කුඩා ණය ප්‍රමාණ ප්‍රදානය කිරීම සෑහේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් ක්ෂුද්‍ර මූල්‍ය ණය ප්‍රදානය සම්බන්ධයෙන් රාජ්‍ය ආයතන අවශ්‍යයෙන්ම සලකා බැලිය යුතු වන්නේ කුමන කරුණු ද?

(1) A සහ B පමණි. (2) A සහ C පමණි. (3) A සහ D පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) B සහ D පමණි.

9. රූපසටහනෙහි දක්වා ඇති සංකේතය මගින් නිරූපණය වන්නේ,



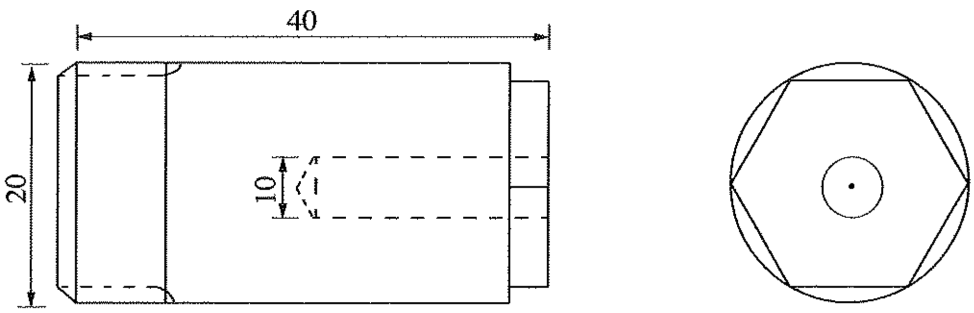
(1) 5/2 දිශා පාලන ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.
(2) 5/2 දිශා පාලන වායව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.
(3) 3/2 දිශා පාලන ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.
(4) 3/2 දිශා පාලන වායව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.
(5) 4/3 දිශා පාලන ද්‍රාව ජව සම්ප්‍රේෂණ කපාටයකි.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

16. පහත සඳහන් වාහන සංරචක අතරින්, පණ ගැන්වුම් මෝටරයක (starter motor) අඩංගු **නොවන්නේ** කුමක් ද?
(1) ආමේචරය (armature)
(2) වෝල්ටීයතා යාමකය (voltage regulator)
(3) න්‍යාදේශකය (commutator)
(4) ඇතිළි (brushes)
(5) පරිනාලිකා ස්විචය (solenoid switch)

17. මෝටර් රථවල භාවිත වන රෝධක පද්ධති හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - ලිස්සුම් විරෝධී රෝධක පද්ධතිය (antilock braking system) මගින් රෝධක යෙදීමේ දී රෝද කරකැවීම නතරවීම වළකයි.
B - ටැන්ඩම් ප්‍රධාන සිලින්ඩරය (tandem master cylinder) මගින් යම් රෝධක නළයක කාන්දුවක් ඇතිවුවහොත්, මෝටර් රථයේ රෝධක සම්පූර්ණයෙන්ම අඩාල වීම වලක්වයි.
C - රෝධක වර්ධකයේ (brake booster) ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා චූෂණ නළගොමුවෙහි (suction manifold) රික්තක බලය භාවිත කෙරෙයි.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A පමණි.
(2) A සහ B පමණි.
(3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි.
(5) A, B සහ C සියල්ල ම ය.

18. රූපයේ පෙන්වා ඇති යන්ත්‍ර කොටස විෂ්කම්භය 25 mm වූ දණ්ඩකින් සම්පූර්ණයෙන් සාදා නිමකර ගැනීමට අත්‍යවශ්‍ය යන්ත්‍ර වන්නේ,

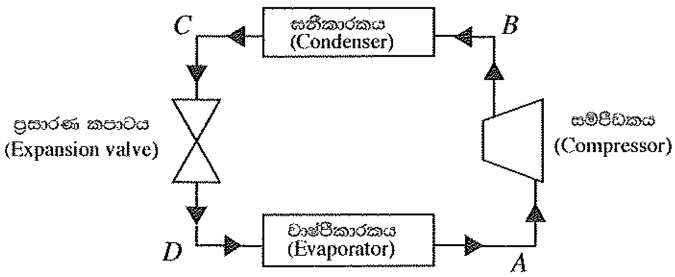


ඉදිරි පෙනුම පැති පෙනුම

(1) ලේයත් යන්ත්‍රය සහ සැරුම් යන්ත්‍රයයි.
(2) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය සහ සැරුම් යන්ත්‍රයයි.
(3) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රය සහ විදුම් යන්ත්‍රයයි.
(4) ලේයත් යන්ත්‍රය සහ විදුම් යන්ත්‍රයයි.
(5) ලේයත් යන්ත්‍රය සහ මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයයි.

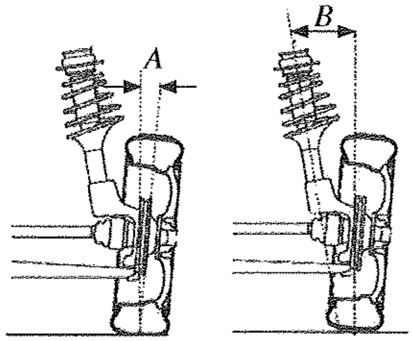
19. හැඩයම් කිරීම පහසුවීම සඳහා ලෝහයක් සතුව අත්‍යවශ්‍යයෙන් තිබිය යුතු යාන්ත්‍රික ගුණයක් වන්නේ,
(1) සුවිකාර්යතාව (plasticity) යි.
(2) ප්‍රත්‍යස්ථතාව (elasticity) යි.
(3) ප්‍රබලතාව (strength) යි.
(4) භංගුරතාව (brittleness) යි.
(5) දැඩිබව (hardness) යි.

20. රූපයේ දක්වා ඇති ශීතකරණ පරිපථයේ A, B, C හා D මගින් දක්වා ඇති ස්ථාන අතුරෙන් ශීතකාරකය වැඩිම උෂ්ණත්වයකට ළඟා වන්නේ කොතැනක දී ද?
(1) A
(2) B
(3) C
(4) D
(5) A සහ D අතර



10. රූපයේ *A* සහ *B* කෝණ මගින් දක්වා ඇත්තේ පිළිවෙළින්,

(1) හැඩ කෝණය සහ අනුගාමී කෝණයයි.
(2) හැඩ කෝණය සහ ඇතුළු ඇලයයි.
(3) හැඩ කෝණය සහ රජ ඇණ ආනතියයි.
(4) රජ ඇණ ආනතිය සහ පිට ඇලයයි.
(5) රජ ඇණ ආනතිය සහ හැඩ කෝණයයි.



11. හැඩගාන (shaping) යන්ත්‍රයක භාවිත වන චලිත පරිවර්තනය වන්නේ,

(1) දෝලන → භ්‍රමණ වේ.
(2) අනුවැටුම් → භ්‍රමණ වේ.
(3) භ්‍රමණ → අනුවැටුම් වේ.
(4) භ්‍රමණ → දෝලන වේ.
(5) දෝලන → අනුවැටුම් වේ.

12. නියත වේග අනුපාතයකින් යුතුව, එකිනෙකට ඉතා දුරස්ව පිහිටි සමාන්තර අක්ෂ දෙකක් අතර ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ,

(1) පොරකටු (spur) ගියර වේ.
(2) හෙලික්සීය (helix) ගියර වේ.
(3) පැතලි පටි (flat belt) එලවුම වේ.
(4) V - පටි (v-belt) එලවුම වේ.
(5) දම්වැල් සහ දම්දැති රෝද (chain and sprocket) එලවුම වේ.

13. පැතලි පිස්ටන් හිසක් (flat head) සහිත තනි සිලින්ඩර එන්ජිමක සම්පීඩන අනුපාතය (compression ratio) 10 ලෙස එහි නිෂ්පාදක විසින් සඳහන් කර ඇත. මෙම එන්ජිම කලක් පාවිච්චියෙන් පසු ප්‍රතිස්ථාපනය කළ විට එහි සහන පරිමාව (clearance volume) 21%කින් ද සිලින්ඩරයේ විෂ්කම්භය (bore diameter) 10%කින් ද වැඩි වී ඇති බව හඳුනාගන්නා ලදී. මෙම එන්ජිමෙහි නව සම්පීඩන අනුපාතය කුමක් ද?

(1) 8 (2) 10 (3) 12 (4) 14 (5) 16

14. අනුවැටුම් වායු සම්පීඩකයක (reciprocating air compressor) අංග තුනක් පහත දැක්වේ.

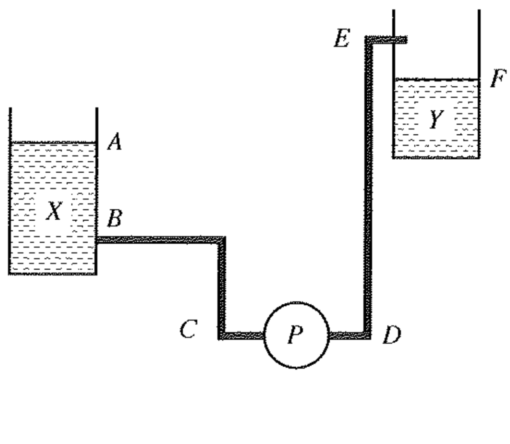
A - සිසිලන වරල්
B - ස්නේහන පද්ධතිය
C - වාත පෙරහන

ඉහත අංග අතුරෙන් සම්පීඩකය මගින් පිට කරන වාත ස්කන්ධයේ ගැලීම් ශීඝ්‍රතාව (kg/s) වැඩිවීමට හේතු කාරක වන කොටස/කොටස් වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A සහ C පමණි.

15. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට (*P*) පොම්පය මගින් *X* ටැංකියේ සිට *Y* ටැංකිය දක්වා ජලය පොම්ප කෙරේ. මෙම අවස්ථාවේදී පොම්පය මගින් ඉක්මවිය යුතු ස්ථිතික හිස වනුයේ,

(1) *A* සහ *E* අතර සිරස් උසයි.
(2) *A* සහ *F* අතර සිරස් උසයි.
(3) *B* සහ *E* අතර සිරස් උසයි.
(4) *B* සහ *F* අතර සිරස් උසයි.
(5) *D* සහ *E* අතර සිරස් උසයි.

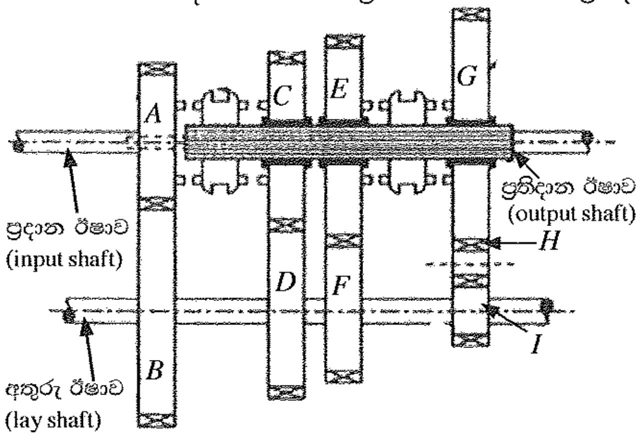


21. නිති මුට්ටු (constant mesh) වර්ගයේ ගියර පෙට්ටියක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වෙයි. *A* සිට *I* දක්වා වූ ගියර රෝදවල ඇති දැති සංඛ්‍යාව වගුවේ දක්වා ඇත.

ගියර රෝදය	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*
දැති සංඛ්‍යාව	20	80	60	60	70	40	80	15	20

ප්‍රදාන ඊෂාවෙහි කැරකුම් වේගය 2000 rpm නම්, ගියර පෙට්ටිය දෙවන ගියරයේ ක්‍රියාත්මක වන විට ප්‍රතිදාන ඊෂාවේ වේගය rpm කොපමණ ද?

(1) 125
(2) 285.7
(3) 500
(4) 666.6
(5) 2000



22. මෝටර් රථයක නිම් එලවුමෙහි රජ රෝදය (crown wheel) 800 rpm වේගයෙන් කරකැවෙන විට ආන්තර කට්ටලය හා සම්බන්ධ වම් පස රෝදය ද 800 rpm වේගයෙන් කරකැවෙන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එහි දකුණු පස රෝදයේ භ්‍රමණ වේගය rpm වනුයේ,

(1) 0 කි. (2) 400 කි. (3) 800 කි. (4) 1200 කි. (5) 1600 කි.

23. පරිපථයක සම්බන්ධ කර ඇති සන්නායකයක් සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන සාධක සලකා බලන්න.

A - සන්නායකය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය
B - සන්නායකය හරහා පවතින විභව අන්තරය
C - සන්නායක ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය
D - සන්නායකයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය

උෂ්ණත්වය නියතව පවතින විට සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි බලපාන සාධක වන්නේ,

(1) A සහ B පමණි. (2) A සහ C පමණි. (3) A සහ D පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) B සහ D පමණි.

24. එකලා ප්‍රේරණ මෝටරයකට විදුලිය සැපයූ විට එහි ස්වයං ආරම්භයක් (self-start) ඇති කළ හැකි ක්‍රමය වනුයේ,

(1) ස්ථායුකයෙහි කෘත්‍රිමව කලා වෙනසක් ඇති කිරීම ය.
(2) සැපයුම් ධාරාව වැඩි කිරීම ය.
(3) සැපයුම් අග්‍ර මාරු කිරීම ය.
(4) සැපයුම් වෝල්ටීයතාව වැඩි කිරීම ය.
(5) තාරකා-ඩෙල්ටා ආරම්භකයක් භාවිත කිරීම ය.

25. ප්‍රමත වෝල්ටීයතාවය 110 V වන විදුලි පහනක ප්‍රතිරෝධය 55 Ω වේ. මෙම විදුලි පහන 220 V වෝල්ටීයතාවයක් ඇති සැපයුමක් මගින් ප්‍රමත ක්ෂමතාවයෙන් යුතුව ක්‍රියාකරවීමට නම් විදුලි පහන සමග අමතර ප්‍රතිරෝධකයක් සම්බන්ධ කළ යුතු වේ. එම අමතර ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සහ එය සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය වනුයේ,

(1) 27.5 Ω සමාන්තරගතවයි. (2) 27.5 Ω ශ්‍රේණිගතවයි.
(3) 55 Ω සමාන්තරගතවයි. (4) 55 Ω ශ්‍රේණිගතවයි.
(5) 110 Ω ශ්‍රේණිගතවයි.

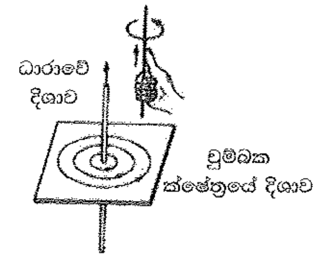
26. ගෘහ විදුලි පරිපථ ආරක්ෂක උපකරණයක් ලෙස සිඟිති පරිපථ බිඳිනය (Miniature Circuit Breaker) භාවිත වනුයේ,

(1) පරිපථ ලුහුවත් (short circuit) වීමක දී සම්පූර්ණ ගෘහ විදුලි පරිපථය ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.
(2) පරිපථ ලුහුවත් (short circuit) වීමක දී අදාළ විදුලි පරිපථ කොටස පමණක් ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.
(3) භූගත දෝෂයක දී (earth fault) අදාළ විදුලි පරිපථ කොටස පමණක් ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.
(4) භූගත විදුලි කාන්දුවක දී (earth leakage) සම්පූර්ණ ගෘහ විදුලි පරිපථය ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.
(5) භූගත විදුලි කාන්දුවක දී (earth leakage) අදාළ විදුලි පරිපථ කොටස පමණක් ස්වයංක්‍රීයව සැපයුමෙන් වෙන් කිරීමට ය.

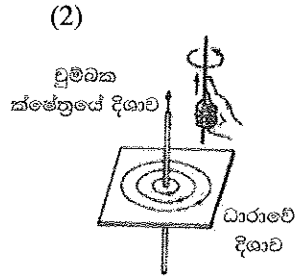
[හයවැනි පිටුව බලන්න.

27. ෆ්ලෙමින්ගේ දකුණත් නියමය නිවැරදිව දක්වන රූපසටහන කුමක් ද?

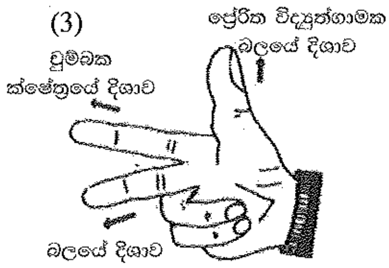
(1)



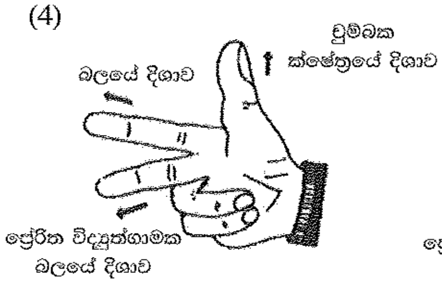
(2)



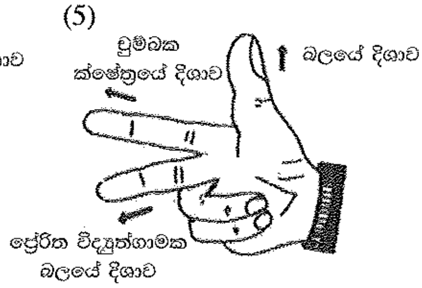
(3)



(4)

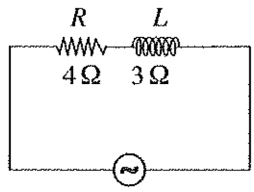


(5)



28. අවකර පරිණාමක පිළිබඳ **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) වෝල්ටීයතාව අඩු කර ගැනීම සඳහා යොදා ගැනේ.
(2) ද්විතියික දඟරයේ වට ගණන ප්‍රාථමික දඟරයේ වට ගණනට වඩා අඩු වේ.
(3) විදුලි බලාගාරවලින් සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ දී වෝල්ටීයතාව වෙනස් කිරීමට යොදා ගැනේ.
(4) ජාල උපපොළවල යොදා ගැනේ.
(5) ප්‍රාථමික උපපොළවල යොදා ගැනේ.

29. රූපයේ දැක්වෙනුයේ ප්‍රත්‍යාවර්තන ධාරා සැපයුමකට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇති ප්‍රතිරෝධය 4 Ω වන ප්‍රතිරෝධකයක් (R) සහ ප්‍රේරක ප්‍රතිබාධනය 3 Ω වන ප්‍රේරකයක් (L) සහිත පරිපථයකි. මෙම පරිපථයේ සමක සම්බාධනය වනුයේ කුමක් ද?



(1) 1 Ω (2) 2.65 Ω
(3) 5 Ω (4) 7 Ω
(5) 25 Ω

30. සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් (rectifier diode) හා සෙනර් ඩයෝඩයක් (Zener diode) සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් සාමාන්‍යයෙන් එක් දිශාවකට පමණක් සන්නයනය කරන අතර සෙනර් ඩයෝඩයක් දිශා දෙකටම සන්නයනය වන පරිදි යොදා ගත හැකි ය.

B - සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් සාමාන්‍ය පසු නැඹුරු ධාරාවක දී විනාශ වන අතර සෙනර් ඩයෝඩයක් සාමාන්‍ය පසු නැඹුරු ධාරාවක දී විනාශ නොවේ.

C - සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් සාමාන්‍යයෙන් සෘජුකරණය සඳහාත් සෙනර් ඩයෝඩය සාමාන්‍යයෙන් විභව යාමනය සඳහාත් යොදා ගැනේ.

D - සෘජුකාරක ඩයෝඩයක් හා සෙනර් ඩයෝඩයක් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා P හා N වර්ගයේ අර්ධ සන්නායකවල වෙනස් මාත්‍රණ භාවිත කෙරේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A සහ B පමණි. (2) A සහ C පමණි. (3) B සහ C පමණි.
(4) A, B සහ C පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම.

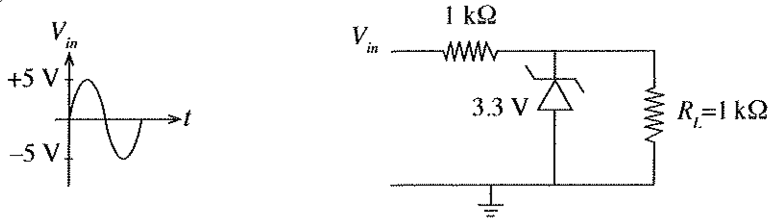
31. ට්‍රාන්සිස්ටර සඳහා පහත දැක්වෙන ගණිතමය ප්‍රකාශන සලකන්න.

A - $V_{CE} < 0.2\ V$ B - $V_{CE} > 0.2\ V$ C - $V_{BE} = 0\ V$

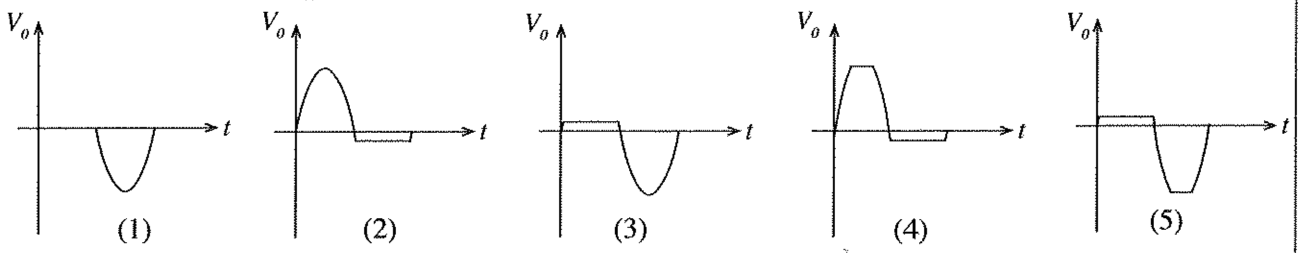
D - $I_C > \beta I_B$ E - $I_C < \beta I_B$

ඉහත ගණිතමය ප්‍රකාශන අතුරෙන් සංතෘප්ත අවස්ථාවට නැඹුරු කර ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A සහ C පමණි. (2) A සහ D පමණි. (3) A සහ E පමණි.
(4) C සහ D පමණි. (5) A, C සහ E පමණි.

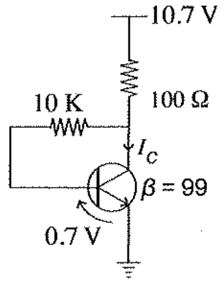
32. රූපයේ දැක්වෙනුයේ ප්‍රමිත විභවයට වඩා වැඩි විභවයක් ප්‍රදානය ලෙස පරිපථයකට ලබා දුන් විට ඉන් පරිපථය ආරක්ෂා කිරීමට යොදා ගත හැකි පරිපථ කොටසකි.



ප්‍රදාන තරංගාකාරය V_{in} ලෙස වූ විට R_L හරහා ප්‍රතිදාන තරංගාකාරය V_0 කුමක් ද?



33. රූපයේ දක්වා ඇති ට්‍රාන්සිස්ටර පරිපථයේ I_C ධාරාව,



(1) 10 mA වේ.

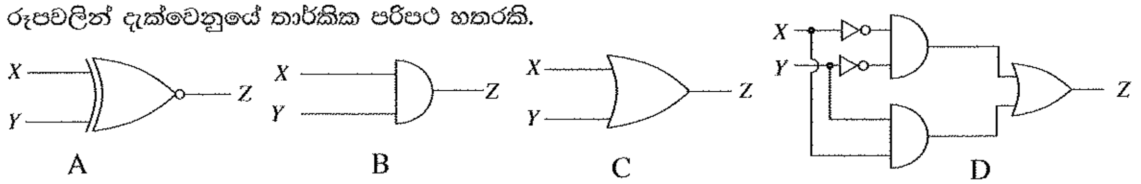
(2) 10.7 mA වේ.

(3) 49.5 mA වේ.

(4) 53.5 mA වේ.

(5) 70 mA වේ.

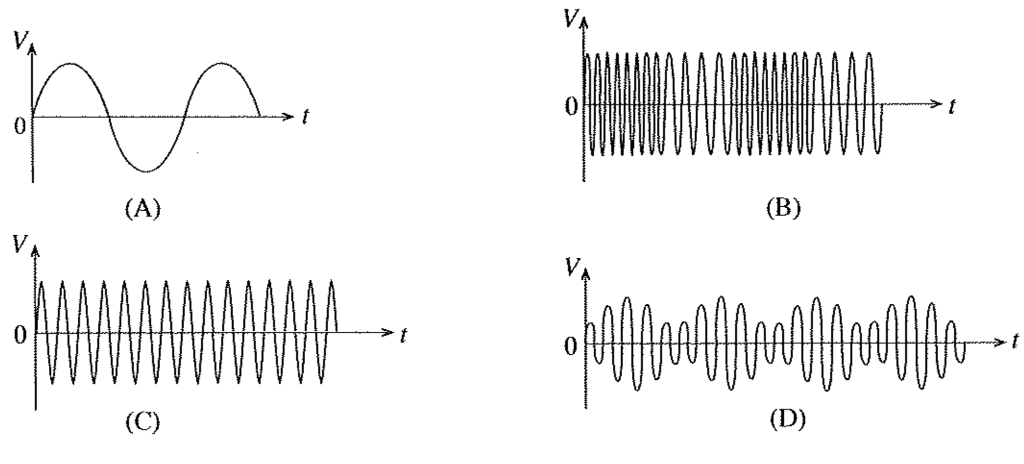
34. රූපවලින් දැක්වෙනුයේ තාර්කික පරිපථ හතරකි.



ස්විච දෙකක් ආධාරයෙන් පාලනය වන විදුලි බුබුලක්, ස්විච දෙකම විවෘතව හෝ සංවෘතව පවතින විට දැල්වී තිබිය යුතු අතර එසේ නොවන විට නොදැල්වී තිබිය යුතු ය. මේ සඳහා භාවිත කළ හැකි තාර්කික පරිපථය/පරිපථ වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ D පමණි. (5) C සහ D පමණි.

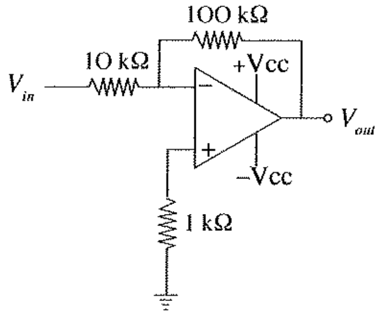
35. ගුවන්විදුලි සම්ප්‍රේෂණය හා සම්බන්ධ විද්‍යුත් තරංග පහත දක්වා ඇත.

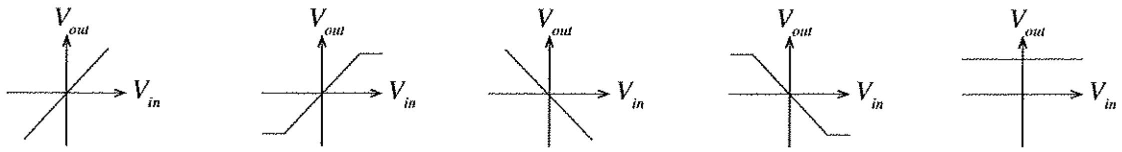


ඉහත තරංගාකාර අතුරෙන් සංඛ්‍යාත මූර්ජිත තරංගය වනුයේ,

(1) A ය. (2) B ය. (3) C ය. (4) D ය. (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

36. රූපයේ දැක්වෙනුයේ කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයකි. එහි ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාව හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව අතර සම්බන්ධතාවය හොඳින්ම පෙන්වන ප්‍රස්තාරය වනුයේ මින් කුමක් ද?





(1) (2) (3) (4) (5)

37. අපත ජලය බැහැර කිරීමේ පද්ධති පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - දැඩි වර්ෂාපතනයක දී එක්කළ පල්දෝරු කාණු පද්ධතිවල (combined sewerage system) සමහර පල්දෝරු, මතුපිට ජල මූලාශ්‍රවලට ගලායයි.

B - කුඩා ඉඩම් කට්ටි සහිත නාගරික ප්‍රදේශ සඳහා, පූතික ටැංකි සහ උරා ගැනීම් වළ ක්‍රමය වඩා සුදුසු වේ.

C - පුද්ගලයකුට, පල්දෝරු කාණු පද්ධති තුළට ගොස් පද්ධතිය පිරිසිදු කළහැකි වනසේ ගලි (gully) පිහිටුවා තිබේ.

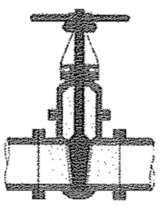
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) B සහ C පමණි.

38. ජල පිරිපහදු ක්‍රියාවලියේ දී ක්ලෝරීන් එකතු කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වනුයේ,

(1) ජලයේ කඨිනත්වය ඉවත් කිරීම ය.
(2) අවලම්බිත අංශු අවක්ෂේපණය කිරීම ය.
(3) ජලයට ඛණිජ ලවණ එකතු කිරීම ය.
(4) ෆෙරස් සහ මැග්නීසියම් අයන අවක්ෂේපණය කිරීම ය.
(5) අහිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කිරීම ය.

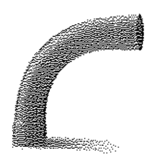
39. ජල සම්පාදනයේ දී සහ අපවහනයේ දී භාවිතවන උපාංග තුනක් පහත රූපවල දැක්වේ.



A



B



C

මෙම A, B සහ C රූපවලින් පිළිවෙළින් දැක්වෙනුයේ,

(1) දොරටු කපාටය, Q ජල උගුල සහ වැලමිටි නැම්ම ය.
(2) නැවතුම් කපාටය, U ජල උගුල සහ වැලමිටි නැම්ම ය.
(3) බෝල කපාටය, U ජල උගුල සහ නැම්ම ය.
(4) දොරටු කපාටය, Q ජල උගුල සහ නැම්ම ය.
(5) නැවතුම් කපාටය, Q ජල උගුල සහ නැම්ම ය.

40. ගොඩනැගිලි ව්‍යාපෘතියක උඩිස් වියදම් ගණනය කිරීමේ දී අඩංගු වන අයිතම කිහිපයක් වන්නේ,
(1) පෙදරේරු වැටුප්, ලිපිද්‍රව්‍ය සහ දොඹකර ය.
(2) ඉංජිනේරු වැටුප්, වැඩබිම් ආරක්ෂාව සහ දොඹකර ය.
(3) වැඩබිම් ආරක්ෂාව, කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය සහ කුඩා ආවුද ය.
(4) ප්‍රවාරණ, පෙදරේරු වැටුප් සහ වැඩබිම් කාර්යාල කුලී ය.
(5) ප්‍රධාන කාර්යාල කුලී, ප්‍රවාරණ සහ නුපුහුණු ශ්‍රමිකයන්ගේ වැටුප් ය.

41. ප්‍රමාණ බිල්පත් සඳහා අරය 2 m ක් සහ උස 1 m ක් වන සිලින්ඩරාකාර ටැංකි පහක පරිමාව සඳහා මිනුම් ගැනීමේ නිවැරදි ආකාරය කුමක් ද?

(1)

T	D	S
5/	2.00 1.00	

(2)

T	D	S
5/ $\frac{22}{7}$ /	2.00 1.00	

(3)

T	D	S
$\frac{22}{7}$ /	2.00 2.00 5.00	

(4)

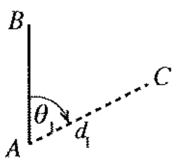
T	D	S
5/	2.00 2.00 1.00	

(5)

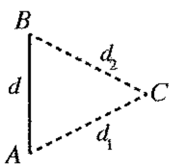
T	D	S
5/ $\frac{22}{7}$ /	2.00 2.00 1.00	

42. බිම් මැනුමේ (land surveying) මූලික අරමුණ වනුයේ,
(1) බිම් කොටසක බිම් සැලසුම ඇඳීම ය.
(2) බිම් කොටසක වර්ගඵලය ගණනය කිරීම ය.
(3) බිම් කොටසක මායිම් නිර්ණය කිරීම ය.
(4) ඉදිකිරීම් සැලසුම් පොළොව මත සළකුණු කිරීම ය.
(5) ස්ථාන දෙකක් අතර ඌනිත උසෙහි වෙනස සෙවීම ය.

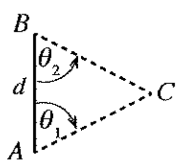
43. මැනුම් රේඛාවකට (AB) සාපේක්ෂව කිසියම් ස්ථානයක (C) පිහිටීම සෙවීම සඳහා $\theta_1, \theta_2, \theta_3, d, d_1, d_2, d_3$ සහ d_4 මිනුම් ගැනීමේ දී යොදා ගත **නොහැකි** ක්‍රමයක් දැක්වෙන රූපසටහන වනුයේ කුමක් ද?



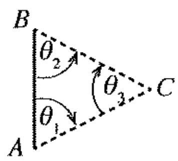
(1)



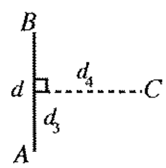
(2)



(3)



(4)



(5)

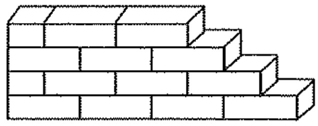
44. වගුවෙහි දැක්වෙනුයේ මට්ටම් ක්‍රියාවලියක දී ලබා ගන්නා ලද පාඨාංකවලින් සමහරකි.

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දර්ශන පාඨාංකය	අතරමැදි දර්ශන පාඨාංකය	පෙර දර්ශන පාඨාංකය	නැග්ම	බැස්ම	ඌනිත මට්ටම	විස්තරය
1	X					100.0	
2		1.5			1.0	99.0	
3			Y	1.0		100.0	

X සහ Y පාඨාංක පිළිවෙළින් වනුයේ,
(1) 0.0 m සහ 1.0 m ය.
(2) 0.5 m සහ 0.0 m ය.
(3) 0.5 m සහ 0.5 m ය.
(4) 1.0 m සහ 0.5 m ය.
(5) 1.0 m සහ 1.0 m ය.

45. A, B සහ C යනු තියඩොලයිට්ටු පරික්‍රමණ සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයකි.
A - විවෘත පරික්‍රමණ යොදාගතහොත් මැනුමේ දෝෂය සොයා ගත හැකිය.
B - පාලන ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර සිදු කරන පරික්‍රමණයක්, සංවෘත පරික්‍රමණයක් වේ.
C - පරික්‍රමණයේ හැඩය ඉඩමේ හැඩයට සමාන වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම ය.

46. ගඩොල් වරි හතරකින් බැඳි බැම්මක ත්‍රිමාන පෙනුමක් රූපයේ දැක්වේ. බැම්ම පිළිබඳ තොරතුරු කිහිපයක් A සිට F දක්වා අක්ෂර වලින් දැක්වේ.
A - මෙය ඉංග්‍රීසි බැම්මකි.
B - අතිවැස්ම (lap length) මෙහි දිස්වේ.
C - බඩගල් වරි (stretcher course) හා ඔලුගල් වරි (header course) දෙකම දක්නට ඇත.
D - එක් කෙළවරක් පඩි පැන්නුම (racking back end) සහිතය.
E - බඩගල් වරිය (stretcher course) පමණක් දිස් වේ.
F - ආනබාන්දුවක් (queen closer) මෙහි යොදා ඇත.



මෙම ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වනුයේ,
(1) A, B සහ F පමණි. (2) A, C සහ F පමණි. (3) B, C සහ D පමණි.
(4) B, D සහ E පමණි. (5) B, D සහ F පමණි.

47. කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ සකස් කිරීමේ දී භාවිත වන බැඳුම්කාරකය (binding agent) යනු,
(1) 20 mm කළුගල් කැබලි ය.
(2) දැලකින් හලාගත් වැලි ය.
(3) බැඳුම් කම්බි ය.
(4) මේසන් සිමෙන්ති ය.
(5) පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති ය.

48. තද පසින් යුතු භූමියක මහල් දෙකකින් සමන්විත ගොඩනැගිල්ලක් කොන්ක්‍රීට් රාමු සකසා ඉදිකිරීමේ දී කොන්ක්‍රීට් කුළුණු සඳහා ප්‍රමාණවත් වන අත්තිවාරම් වර්ගය වනුයේ,
(1) පටු පටි අත්තිවාරම (narrow strip foundation) ය.
(2) පළල් පටි අත්තිවාරම (wide strip foundation) ය.
(3) කොට්ට අත්තිවාරම (pad foundation) ය.
(4) පහුරු අත්තිවාරම (raft foundation) ය.
(5) ටැඹ අත්තිවාරම (pile foundation) ය.

49. ගොඩනැගිල්ලකින් නිවැසියන්ට, අසල්වැසියන්ට සහ පරිසරයට ලැබිය යුතු ආරක්ෂාව හා සෞඛ්‍ය සම්පන්න බව තහවුරු කර ගැනීම සඳහා ගත යුතු අත්‍යවශ්‍යම ක්‍රියාමාර්ගය වනුයේ,
(1) ගොඩනැගිල්ල ඉදි කිරීමේ දී කොන්ක්‍රීට් හැටුම් ප්‍රමාණවත් ලෙස යොදා ගැනීම ය.
(2) ගොඩනැගිල්ලෙහි වා කවුළු සහ ආලෝක කවුළු සමසමව තැබීම ය.
(3) මැද මිදුලක් සහිතව ගොඩනැගිලි සැලසුමක් ඇඳ ගැනීම ය.
(4) ගොඩනැගිලි ඉදි කිරීම් සම්බන්ධයෙන් පනවා ඇති රෙගුලාසි අනුගමනය කිරීම ය.
(5) පළාත් පාලන ආයතන විසින් පනවා ඇති වීථි රේඛා රෙගුලාසි සැලකිල්ලට ගැනීම ය.

50. විශාල කර්මාන්ත ශාලාවක් සඳහා ගොඩනැගිල්ලක් ඉදි කිරීමේ දී මිනිස් ශ්‍රමය මගින් පමණක් කාර්ය කිරීම අපහසු බැවින්,
A - අත්තිවාරම කැපීම
B - කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍ර කිරීම
C - කොන්ක්‍රීට් සුසංහසනය කිරීම
වැනි කාර්ය සඳහා යන්ත්‍ර උපයෝගී කර ගැනීමට අවශ්‍ය ය.
A , B, C යනුවෙන් දක්වා ඇති කාර්ය සඳහා සහාය ලබා ගත හැකි යන්ත්‍රෝපකරණ පිළිවෙළින්,
(1) එක්ස්කැවේටරය, බැකෝ ලෝඩරය සහ ඩම්පරය ය.
(2) බැකෝ ලෝඩරය, කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය සහ ඩම්පරය ය.
(3) එක්ස්කැවේටරය, පොම්ප රථය සහ කම්පකය ය.
(4) ඩම්පරය, පොම්ප රථය සහ කම්පක ය.
(5) එක්ස්කැවේටරය, කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රකය සහ කම්පක ය.

***

AL/2019/65-S-II(NEW)

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

2019.08.09 / 1400 - 1710

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය : ....

වැදගත් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A, B, C** සහ **D** යනුවෙන් කොටස් **හතරකින්** යුක්ත වේ. **කොටස් හතරට ම** නියමිත සම්පූර්ණ කාලය **පැය තුනකි.**

* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 2 - 8)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු **නො වන** බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස් - රචනා
(පිටු 9 - 14)

රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. **මිනුම් (TDS) පත්‍ර සපයනු ලැබේ.**

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A, B, C** සහ **D** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ**, **A** කොටස උඩට තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II		
කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක සහ අත්සන

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

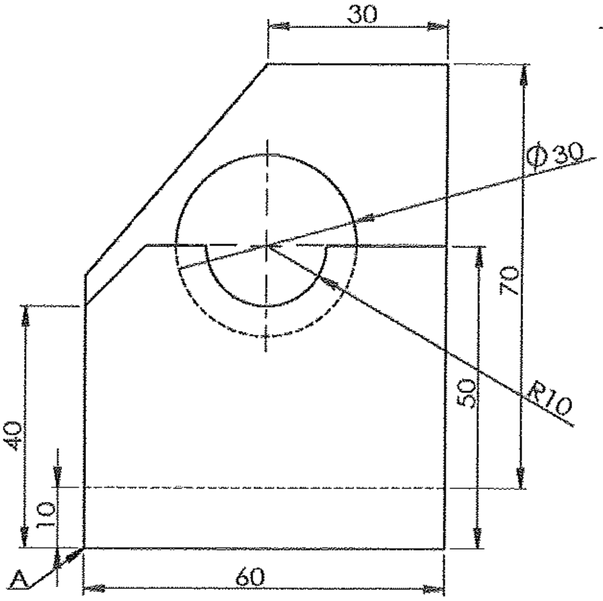
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න **හතරට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

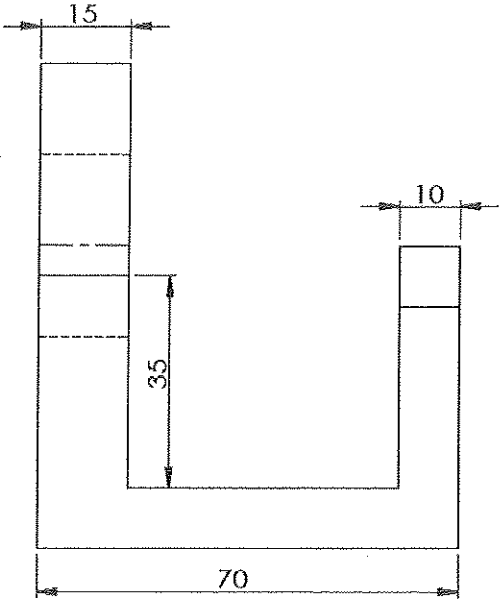
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **75** කි.)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

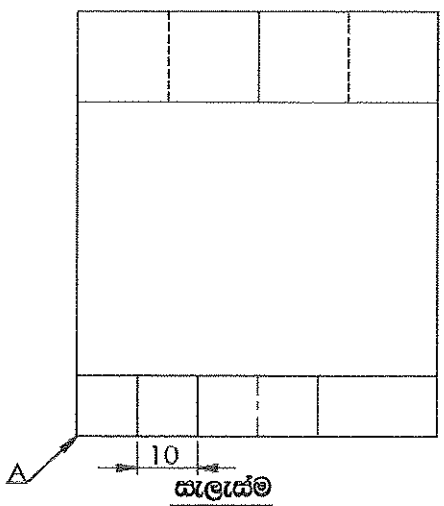
1. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ මෘදු වානේ වලින් තනන ලද යන්ත්‍ර කොටසක ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට, 1:1 පරිමාණයට ඇඳ ඇති, ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම සහ සැලැස්ම ය. A ඊතලය මගින් දක්වා ඇති ස්ථානය මූල ලක්ෂ්‍යය වනසේ, එහි සමාංශක පෙනුම සපයා ඇති ජාලක පත්‍රයෙහි නිදහස් අතින් ඇඳ, දී ඇති මාන සියල්ලම සමාංශක චිත්‍රයෙහි ලකුණු කරන්න. සමාංශක රූපයෙහි සැඟි රේඛා දැක්වීම සහ සමාංශක පරිමාණය භාවිතය අවශ්‍ය නොවන නමුත් චිත්‍රය ඇඳීමේ දී ජාලක පත්‍රයෙහි ආසන්න තිත් දෙකක් අතර දුර මි.මී. 10 ලෙස සලකන්න.



ඉදිරි පෙනුම



පැති පෙනුම



සැලැස්ම

More Past Papers at
tamilguru.lk

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා	ලකුණු
සරල රේඛා ඇඳීම	
වක්‍ර රේඛා ඇඳීම	
සම්මතයට අනුව සරල රේඛා මාන ලකුණු කිරීම	
සම්මතයට අනුව වක්‍ර රේඛාවල මාන ලකුණු කිරීම	

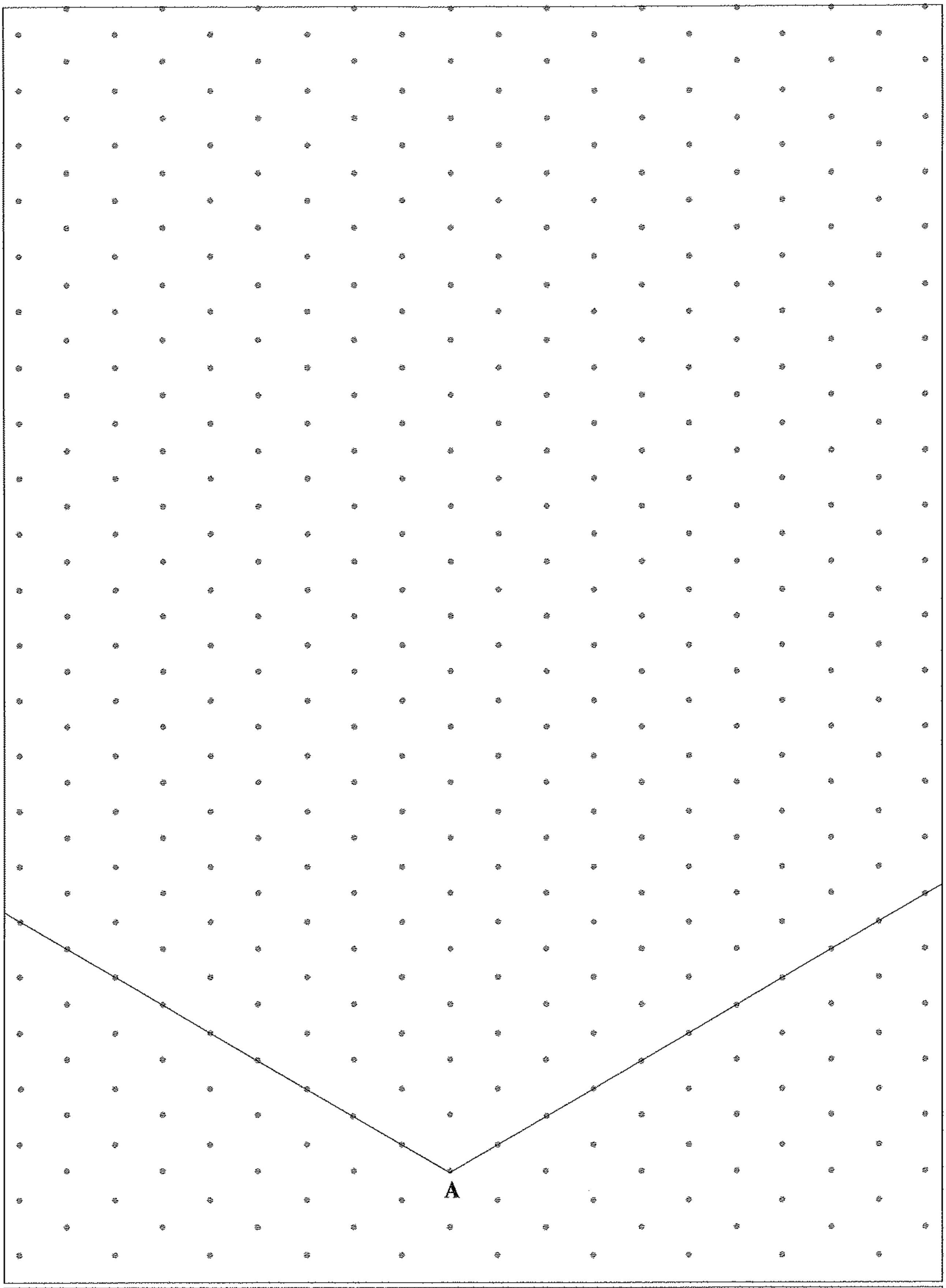
Q. 1

75

(ලකුණු 75යි.)

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

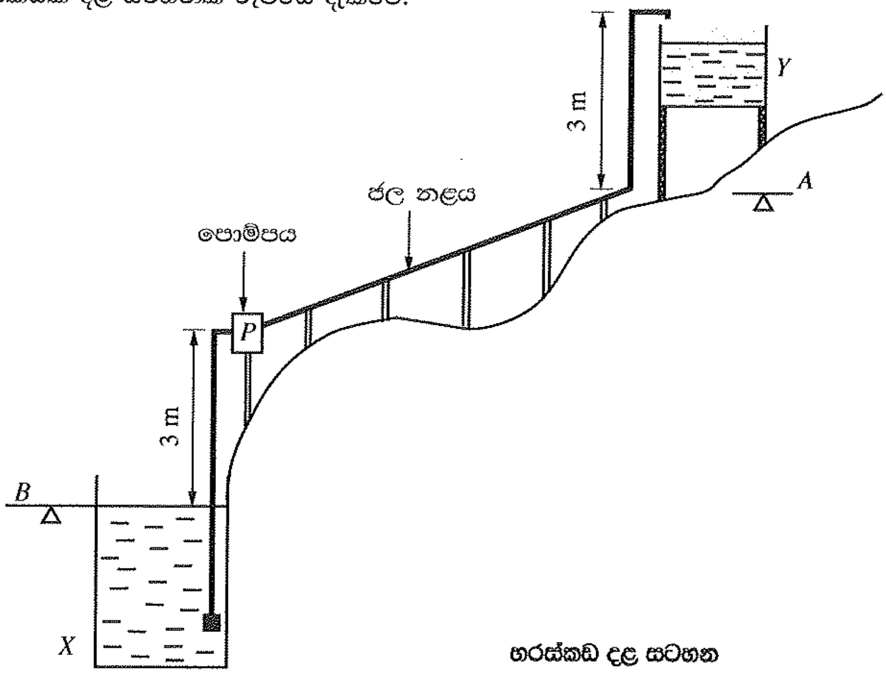
15664



ද්‍රව්‍ය : මෘදු වානේ		දිනය	නම	ලංකා යන්ත්‍ර නිෂ්පාදකයෝ
	අඳින ලද්දේ :	08.08.2019	සුරේෂ්	
	පරීක්ෂා කළේ :	09.08.2019	සමන්ති	
පරිමාණය 1 : 1	මෘදු වානේ යන්ත්‍ර කොටස			චිත්‍ර අංකය : ET/65/05

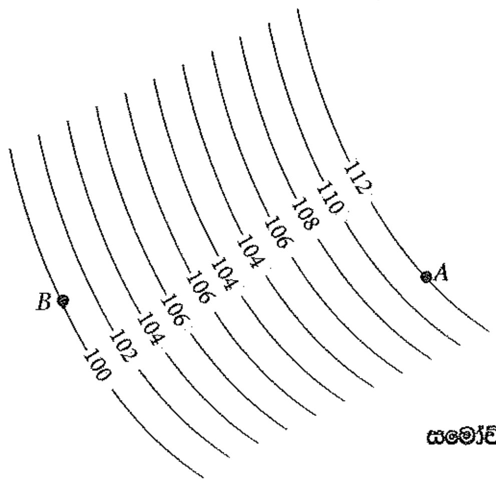
[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

2. සත්ත්ව ගොවිපොළක් සඳහා අවශ්‍ය ජලය, කෘෂිකාර්මික ළිඳකින් (*X*) උඩිස් ටැංකියකට (*Y*) පොම්ප කළ යුතු ය. ටැංකියේ ඉහළම මට්ටම පොළොවෙහි *A* මට්ටමේ සිට 3 m ඉහළින් ඇත. මෙම පද්ධතියෙහි හරස්කඩක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ.



හරස්කඩ දළ සටහන

(*a*) රූපයේ දැක්වෙනුයේ කෘෂිකාර්මික ළිඳෙහි පොළොව මට්ටම *B* සහ උඩිස් ටැංකියේ පොළොව මට්ටම *A* අතර බිම් ප්‍රදේශය සඳහා අඳින ලද සමෝච්ඡ රේඛා සිතියමක කොටසකි. (දත්ත දක්වා ඇත්තේ මීටර වලිනි.)



සමෝච්ඡ රේඛා සිතියම

(i) ඉහත මට්ටම්, සිතියමක් මත නිරූපණය කිරීමට යොදාගත හැකි වෙනත් ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 05යි.)

(ii) හරස්කඩ දළ සටහන සහ සමෝච්ඡ රේඛා සටහන අනුව ජලය පොම්ප කළ යුතු උපරිම ස්ථිතික හිස ගණනය කරන්න. පොම්ප කිරීමේ දී ළිඳෙහි ජල මට්ටම නොවෙනස්ව පවතින්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

....

....

(ලකුණු 10යි.)

(*b*) (i) උඩිස් ටැංකියේ ජල මට්ටම පාලනය කරන පද්ධතියේ ප්‍රතිසම සංවේදකයක් (analogue sensor) සවි කර ඇත. එම සංවේදකය ටැංකියේ ජල මට්ටම උපරිම සීමාවට පැමිණි විට 2.5 V විභවයක් ලබා දේ. මෙම 2.5 V විභවය 5 V දක්වා වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා කාරකාත්මක වර්ධකයක් භාවිත වන වර්ධක පරිපථයක් ඇඳ දක්වන්න.

(ලකුණු 05යි.)

(ii) ඉහත (*b*) (i) හි අඳින ලද පරිපථයේ භාවිත කර ඇති එක් ප්‍රතිරෝධකයක අගය 1 kΩ නම් අනෙක් ප්‍රතිරෝධකයේ අගය ගණනය කරන්න.

....

....

(ලකුණු 05යි.)

(*c*) (i) දිනක දී පැය 12ක් ජලය පොම්ප කිරීමට අවශ්‍ය යාන්ත්‍රික ශක්තිය (energy) 16.8 kWh වේ. ජල පොම්පය ක්‍රියාකරවීමට 70% ක කාර්යක්ෂමතාවයක් ඇති විදුලි මෝටරයක් යොදා ගත්තේ නම්, මෝටරයේ අවම ප්‍රමත ජවය (power) කොපමණ විය යුතු ද?

....

....

(ලකුණු 05යි.)

(ii) විදුලි මෝටරය දෝෂ සහිත බැවින් අලුත්වැඩියා කළ අතර එහි දී මෝටරය නැවත ඔතන ලදී. එනමුත් ජල පොම්පය ක්‍රියා කරවීමට යාමේ දී නිරීක්ෂණය වූයේ, මෝටරය නිසි වේගයෙන් භ්‍රමණය වුව ද ජල පොම්පයෙන් ජලය පොම්ප නොවන බවත්, එය නිශ්චිතව ම විදුලි මෝටරය නැවත එතීමේ දී සිදු වූ දෝෂයක් නිසා වූ බවත් ය. සිදුවී ඇති දෝෂය කුමක් ද?

....

....

(ලකුණු 05යි.)

(*d*) විදුලි මෝටරයකින් ක්‍රියාකරවනු ලබන ජල පොම්පය වෙනුවට සුළං මෝලක් භාවිතයෙන් අනුවැටුම් ජල පොම්පයක් ක්‍රියා කරවීමට තීරණය කර ඇත.

(i) සුළං මෝලෙහි ඇතිවන භ්‍රමණ චලිතය අනුවැටුම් චලිතයට පරිවර්තනය කළ හැකි ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

....

....

(ලකුණු 05යි.)

(ii) මේ සඳහා සුදුසු අනුවැටුම් පොම්පයක කපාට පිහිටුවීම පෙන්වමින් හරස්කඩක් ඇඳ ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න.

(ලකුණු 10යි.)

(*e*) (i) උඩිස් ටැංකිය සඳහා පෙර වාත්තු කොන්ක්‍රීට් ව්‍යුහයක් භාවිත කිරීමට යෝජිතය. එහි දී, එතැන් (in-situ) කොන්ක්‍රීට් හා සැසැඳීමේ දී පෙර වාත්තු කොන්ක්‍රීට් භාවිතයෙන් ඇති වාසියක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 05යි.)

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

(ii) සත්ත්ව ගොවිපොළෙන් බැහැර කරනු ලබන ඝන අපද්‍රව්‍ය වර්ග **දෙකක්** නම් කර ඒ එකිනෙක එම ගොවිපොළේ දී ම ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය කළ හැකි එකිනෙකට වෙනස් ක්‍රමයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

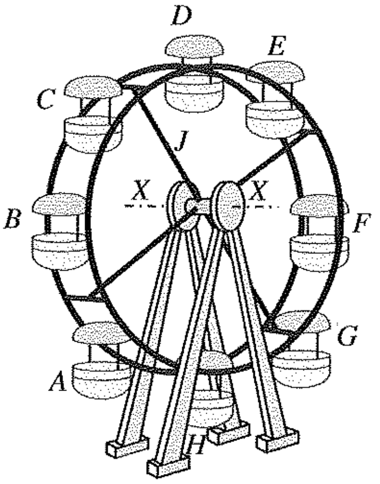
	ඝන අපද්‍රව්‍ය	ප්‍රතිචක්‍රීයකරණ ක්‍රමය
(1)	....	....
(2)	....	....

(ලකුණු $05 \times 4 = 20$යි.)

Q. 2

75

3. රූපයේ දැක්වෙන කතුරු ඔංචිල්ලාව, A සිට H දක්වා ආසන කට්ටල 8ක් සහිතව එක් ආසන කට්ටලයක දෙදෙනෙකු බැගින් මගීන් 16 දෙනෙකුට යා හැකි ලෙස නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.



(a) (i) එක් ආසන කට්ටලයක ස්කන්ධය 10 kg කි. J මගින් දැක්වෙන ඉතිරි කැරකෙන කොටසේ ස්කන්ධය 600 kg වේ. X–X අක්ෂයේ බෙයාරිම් දෙකක් සමමිතිකව පිහිටා ඇත. ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\ \mathrm{m\ s^{-2}}$ ලෙස ද මගියකුගේ ස්කන්ධය 60 kg ලෙස ද සලකා කතුරු ඔංචිල්ලාව මගීන්ගෙන් පිරී ඇති විට එක් බෙයාරිමක් මත බලපාන මුළු සිරස් බලය ගණනය කරන්න (අනෙකුත් භාර නොසලකා හරින්න).

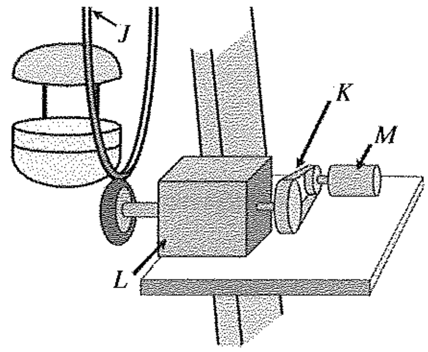
....

....

....

(ලකුණු 10යි.)

(ii) මෙම කතුරු ඔංචිල්ලාව කරකැවීම සඳහා විදුලි මෝටරයක් සහිත ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක් භාවිත කෙරේ. මෙහි මෝටරය (M), පටි එලවුම (K), ගියර එලවුම (L) සහ කතුරු ඔංචිල්ලාව (J) සම්බන්ධ වන ආකාරය රූපසටහනේ දැක්වේ (පරිමාණයට නොවේ). මෙම මෝටරයේ ප්‍රමත භ්‍රමණ වේගය 1500 rpm වේ. එහි K මගින් දැක්වෙන පටි එලවුමෙහි භ්‍රමණ වේග ඌනන අනුපාතය 2 : 1 කි. L ගියර එලවුමෙහි භ්‍රමණ වේග ඌනන අනුපාතය 50 : 1 කි.



(I) කතුරු ඔංචිල්ලාවේ භ්‍රමණ වේගය ගණනය කරන්න.

....

(ලකුණු 05යි.)

(II) මෙහි දී ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා K පටි එලවුම භාවිත කිරීමට හේතු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 10යි.)

[ගත්වැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(III) *L* ගියර එලවුම සඳහා එක් ගියර යුගලයක් පමණක් භාවිත කරයි නම්, ඒ සඳහා යෝග්‍ය ගියර වර්ගය නම් කරන්න.

....

(ලකුණු 05යි.)

(IV) කතුරු ඔංචිල්ලාව භාවිත කිරීමේ දී මගීන්ගේ ආරක්ෂාව තහවුරු කිරීම වැදගත් වේ. මේ සඳහා කළමනාකාරීත්වය විසින් ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ආරක්ෂක ක්‍රියා මාර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 10යි.)

(*b*) (i) කතුරු ඔංචිල්ලාව ක්‍රියාකරන අතරතුර දී එය මත ක්‍රියාත්මක විය හැකි අසමතුලිත බල **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 10යි.)

(ii) කතුරු ඔංචිල්ලාව ඉදි කිරීමේ දී පාදම හතර පොළොවෙහි එකම තිරස් තලයක පිහිටුවිය යුතු ය. මේ බව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි උපකරණයක් සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 05යි.)

(*c*) (i) කතුරු ඔංචිල්ලාවේ භ්‍රමණය වන කොටස විදුලි පහනින් ආලෝක කිරීම සඳහා ප්‍රධාන සැපයුම මගින් විදුලිය සැපයීම අවශ්‍ය වේ. මෙහි දී, භ්‍රමණය වන කොටසට විදුලි සම්බන්ධතාවය පවත්වා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි මූලික උපක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 05යි.)

(ii) කතුරු ඔංචිල්ලාව භාරය සහිතව ක්‍රියාත්මක වන අතරතුර දී විදුලිය විසන්ධි වී නැවත ක්ෂණිකව විදුලිය ලැබීම මෝටරයට අහිතකර වේ. මෙම ගැටලුවට විසඳුමක් ලෙස යොදා ගත හැකි මූලික විදුලි (electrical) ආරක්ෂණ උපක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 05යි.)

(*d*) කතුරු ඔංචිල්ලාවේ භ්‍රමණය වන කොටසට S නම් වූ විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික රෝධකයක් යොදා ඇත. එම රෝධකය නිදහස් කිරීමට (S = 1) පහත තත්ත්ව තෘප්ත විය යුතුය.

- P නම් අධි බැර වහරුව විවෘතව තිබිය යුතු ය (P = 0).
- Q නම් ආසන පටි අනතුරු අඟවන සංඥා බල්බය නිවී තිබිය යුතු ය (Q = 0).
- R නම් ආරම්භක ස්විචය සංවෘතව තිබිය යුතු ය (R = 1).

(i) රෝධකය ක්‍රියා කරවීම සඳහා තාර්කික පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න.

(ලකුණු 05යි.)

(ii) ඉහත (*d*) (i) සත්‍යතා වගුවට අදාළව තාර්කික පරිපථය නිර්මාණය කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

Q. 3

75

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

4. සුරේෂ් මහතා නව නිපැයුම්කරුවෙක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ නමක් දිනාගෙන සිටින අයෙකි. ගුණාත්මක පානීය ජලය ලබා ගැනීම පිළිබඳ ගැටළු මතුවෙමින් පවතින පසුබිමක ඔහු විසින් නව්‍ය පරිසර හිතකාමී තාක්ෂණයක් භාවිත කරමින් ගෘහස්ථ ජලය පිරිපහදු කළ හැකි යන්ත්‍රයක් නිපදවා පේටන්ට් බලපත්‍රය ලබා ගෙන ඇත. මෙම යන්ත්‍රය දැනට සුළු පරිමාණයෙන් නිපදවා ප්‍රාදේශීය වශයෙන් අලෙවි කරයි. මෙම ව්‍යාපාරය මධ්‍ය පරිමාණ ව්‍යාපාරයක් වශයෙන් තවදුරටත් පුළුල් කිරීමට ඔහුට අවශ්‍ය වී ඇත. මේ සඳහා විශාල මුදල් ප්‍රමාණයක් ආයෝජනය කිරීමට සිදුවන අතර එම ආයෝජනයේ කොටස්කරුවකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මහා පරිමාණ දේශීය සමාගමක් එකඟවී ඇත.

(*a*) (i) මෙම නව ව්‍යාපාරයේ වෙළෙඳපොළ ජාතික මට්ටම දක්වා පුළුල් කිරීමට ඇති අවස්ථා **දෙකක්** ඡේදය ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 05 × 2 = 10යි.)

(ii) සුරේෂ් මහතා සතුව ඇති ව්‍යවසායක ගුණාංග **දෙකක්** ඡේදය ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 05 × 2 = 10යි.)

(iii) මෙම ව්‍යාපාරය පුළුල් කිරීමේ දී සුරේෂ් මහතා යොදා ගත යුතු කළමනාකරන කුසලතා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 05 × 2 = 10යි.)

(iv) මෙම ව්‍යාපාරයේ සාර්ථකත්වය සඳහා භාවිත කළ හැකි දැනට ව්‍යාපාරය සතුව ඇති ශක්ති **දෙකක්** ඡේදය ඇසුරින් සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 05 × 2 = 10යි.)

(v) ඉදිරි අනාගතයේ දී සුරේෂ් මහතාගේ ව්‍යාපාරයේ ඇති විය හැකි අවදානම් අවම කිරීම සඳහා උපකාරක සේවා ලබා ගත හැකි ආයතන වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 05යි.)

(*b*) (i) මෙම ව්‍යාපාරය සඳහා ඉදිකෙරෙන කර්මාන්තශාලාවේ වහලයේ පරාල සවි කරන අතරතුර, පැවතිය හැකි මනෝවිද්‍යාත්මක උවදුරක් (Hazard) සහ එම උවදුරෙන් මතුවන අවදානම (risk) පාලනය සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගයක් නම් කරන්න.

(1) උවදුර :..

(2) පාලන ක්‍රියාමාර්ගය :..

(ලකුණු 05 × 2 = 10යි.)

(ii) කර්මාන්තශාලාවේ වහලය විශාල පරාසයකින් යුතුව ඉදි කිරීමට යෝජිතය. මෙවැනි වහල නිර්මාණය කිරීමට හැකිවීම සඳහා දායක වූ ඉංජිනේරු තාක්ෂණයේ හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 05යි.)

(iii) මෙම ජල පිරිපහදු යන්ත්‍රයට පෙරහනක් සවි කිරීම සඳහා විෂ්කම්භය 50 mm ප්‍රමාණයේ සිදුරක් ඇත. මෙම සිදුරේ වෘත්තාකාරබව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා වර්නියර් ආමානයක් භාවිත කළ හැක්කේ කෙසේ ද?

....

(ලකුණු 05යි.)

(iv) පානීය ජලයේ ගුණාත්මකභාවය සඳහා ප්‍රමිති සපයන ජාතික ආයතනයක් නම් කර එවැනි ප්‍රමිති භාවිත කිරීම මගින් ව්‍යාපාරයට ලබාගත හැකි ප්‍රතිලාභයක් සඳහන් කරන්න.

(1) ආයතනය :..

(2) ප්‍රතිලාභය :..

(ලකුණු 05 × 2 = 10යි.)

Q. 4

75

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

උපදෙස් :

- ✳ **B, C** හා **D** කොටස්වලින් යටත් පිරිසෙයින් **එක්** ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- ✳ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **100** කි.

B කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

5. වගුරුබිමක් පස් යොදමින් පුරවා සකස් කර ඒ මත අයිතිකරු විසින් සකස් කර ගත් සැලැස්මකට අනුව ගබඩා කාමරයකින් යුත් කඩකාමරයක් ඉදි කෙරිණි. මේ සඳහා තීරු අත්තිවාරමක් දමා, දින තුනකට පසු වහල මට්ටම දක්වා ගඩොල්වලින් බිත්ති බඳින ලදී.

(*a*) (i) මෙම ගොඩනැගිල්ල සඳහා ඉරූ දැව භාවිත කර යුග්ම වහලයක් (couple roof) තැනීමට අදහස් කරන්නේ නම් වහලයේ හරස්කඩක් ඇඳ දැව කොටස් **පහක්** නම් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) මෙම වහලයේ දී භාවිත කරන දැව මූට්ටු වර්ග **දෙකක්** ඇඳ, නම් කර, වහලයේ එම මූට්ටු යොදන ස්ථාන නම් කරන්න. (ලකුණු 16යි.)

(iii) බිත්ති බැඳීම හා වහලය තැනීම නිමකළ පසු මෙම ගොඩනැගිල්ල නිමහම් කිරීම අවශ්‍ය වේ. නිමහම් කිරීමේ අරමුණු **දෙකක්** පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08යි.)

(iv) බිත්ති කපරාරු කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර, ඒ සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය, ආවුද සහ මෙවලම් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 16යි.)

(*b*) (i) ගඩොල් තෝරා ගැනීමේ දී ඒවායෙහි ගුණාත්මකභාවය තහවුරු කර ගැනීම සඳහා සලකා බැලිය යුතු සාධක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

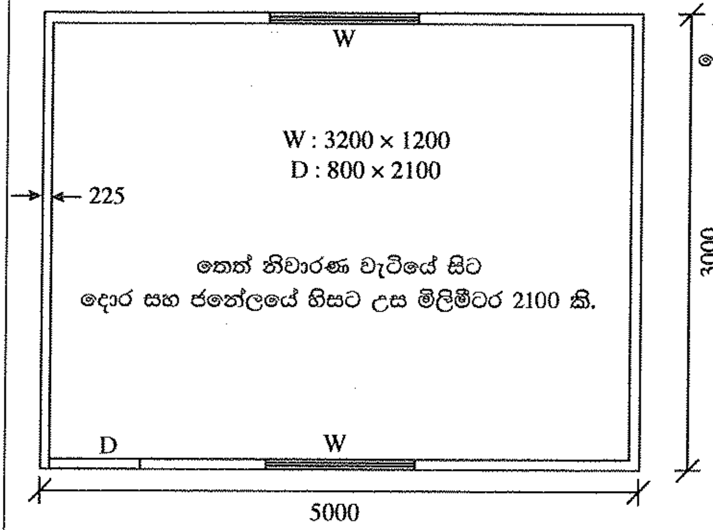
(ii) ගුණාත්මක බඩගල් බැම්මක් බැඳීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාපිළිවෙළ අමුද්‍රව්‍ය, ආවුද සහ උපකරණ සහිතව විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

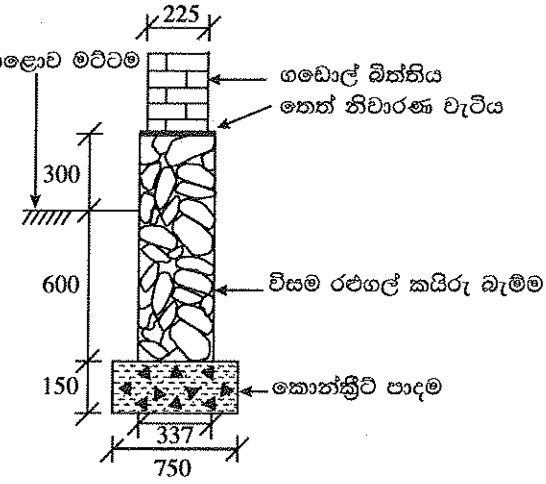
(iii) ගොඩනැගිල්ල නිමහම් කළ පසුව නිරීක්ෂණය වූයේ බිත්ති කිහිප පොළකින් පුපුරා ඇති බව හා පැත්තක් ගිලා බැස ඇති බවයි. මෙම තත්ත්වය ඇතිවීම සඳහා බලපෑ හැකි මූලික කරුණු **දෙකක්** කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iv) ඉහත ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීම සඳහා කොට්ට අත්තිවාරම් මත වූ කුළුණු සහ බිම් තලාද (ground beam) යෙදීම කළේ නම්, එය (*b*) (iii) හි සඳහන් තත්ත්වය ඇතිවීම වළක්වා ගැනීමට උපකාරී වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(v) වැරගැන්වූම් දක්වමින් කොට්ට අත්තිවාරමක සිරස් හරස්කඩක් අඳින්න. (ලකුණු 10යි.)

6. (*a*) පහත දැක්වෙන ගෙබිම සැලැස්ම සහ අත්තිවාරම් හරස්කඩ ඇසුරින් දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු, සපයා ඇති TDS පත්‍ර මත ලබාදෙන්න. (ප්‍රමාණ ගැනීම් SLS 573 ට අනුකූල විය යුතු ය.)





(සියලුම මාන මිලිමීටරවලිනි.)

(i) ගොඩනැගිල්ලේ ගඩොල් බිත්ති සඳහා මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) මිලිමීටර 750 පළල අත්තිවාරම් කානු කැපීම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 05යි.)

(iii) කොන්ක්‍රීට් පාදම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 05යි.)

(iv) මිලිමීටර 337 පළල විසම රළුගල් කයිරු බැම්ම (plinth) සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 05යි.)

(v) තෙත් නිවාරණ වැටියේ (DPC) සිට මිලිමීටර 3000 ක් උස වන ගඩොල් බැම්ම සඳහා විවර අඩු කිරීම් සමග ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 10යි.)

(*b*) දී ඇති තොරතුරු ආශ්‍රයෙන්, කොන්ක්‍රීට් පාදම **ඝනමීටර 1ක්** සඳහා **ශුද්ධ ඒකක මිල** ගණනය කරන්න.

- ශ්‍රමය සඳහා සියල්ල අඩංගු මිල
  - පුහුණු ශ්‍රමිකයකු සඳහා පැයකට — රු 400.00
  - නුපුහුණු ශ්‍රමිකයකු සඳහා පැයකට — රු 200.00
- වැඩ බිමට ප්‍රවාහනය ද සමඟ පෙර මිශ්‍ර කරන ලද කොන්ක්‍රීට් ඝන මීටරයක් සඳහා වියදම — රු 24,000.00
- යන්ත්‍ර සඳහා සියල්ල අඩංගු මිල
  - පොම්ප රථය පැයකට — රු 2,000.00
  - කම්පකය පැයකට — රු 500.00
- කොන්ක්‍රීට් පාදම ඝන මීටරයක් තැන්පත් කිරීම සඳහා පහත සඳහන් දෑ අවශ්‍ය වේ.
  - පුහුණු කම්කරු — පැය 03 යි.
  - නුපුහුණු කම්කරු — පැය 09 යි.
  - පොම්ප රථය — පැය 01 යි.
  - කම්පක යන්ත්‍රය — පැය 01 යි.
- කොන්ක්‍රීට් හැඩයම් වැඩ සහ වැරගැන්වුම් වියදම් ගණනය කළ **යුතු නොවේ.**

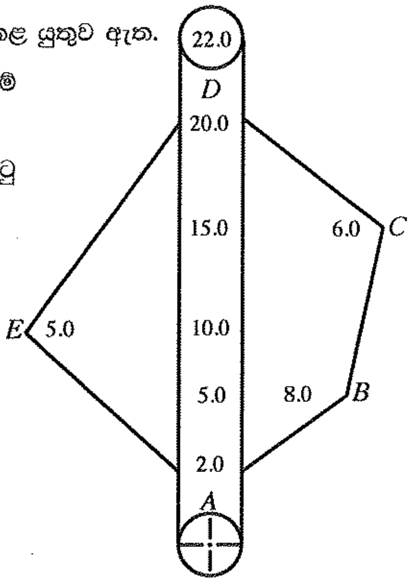
(ලකුණු 15යි.)

(*c*) කුඩා නිවසක් සහිත ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ඉඩමක බිම් සැලැස්ම පිළියෙළ කළ යුතුව ඇත.

(i) ඉහත ඉඩම එක් ත්‍රිකෝණයක් පමණක් යොදා ගෙන දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය භාවිතයෙන් මනින ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(ii) (*c*) (i) හි මැනුම සඳහා දම්වැල් මැනුම් ක්‍රමය වෙනුවට තියඩොලයිට්ටු මැනුම් ක්‍රමය යොදාගතහොත් ඇතිවන වාසි **දෙකක්** විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(*d*) බහුඅස්‍රාකාර ඉඩමක වර්ගඵලය සෙවීම සඳහා සිදු කළ මැනුමක ක්ෂේත්‍ර සටහන රූපයේ දැක්වේ. මෙම මැනුමේ දී ඉඩමේ මායිම් ලක්ෂ්‍ය වන A, B, C, D සහ E සඳහා මිනුම් ලබා ගෙන ඇත. මැනුම සඳහා එක් මැනුම් රේඛාවක් පමණක් භාවිත කර ඇත. ඉඩමෙහි දළ රූපසටහනක් ඇඳ එහි වර්ගඵලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20යි.)



C කොටස - රචනා (විදුලි සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

7. (*a*) (i) සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටරයක ක්ෂේත්‍ර එතුම සහ ආමේචර එතුම සම්බන්ධ වන ආකාරය, නම් කරන ලද රූපසටහනක් මගින් දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) සරල ධාරා ශ්‍රේණිගත මෝටර විබර විසන්ධි වීමට ඉඩ ඇති භාවිත සඳහා යොදා **නොගැනීමට** හේතුව ලාක්ෂණික වක්‍ර භාවිතයෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(*b*) වාණිජ වශයෙන් භාවිත වන රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයක ප්‍රමත අගයන් 400 V, 50 Hz ලෙස සටහන් කර ඇත. එම යන්ත්‍රය උපරිම ජවයෙන් ක්‍රියා කරන විට 5 A ධාරාවක් එහි මෝටරයේ එක් එක් දඟරය තුළින් ගලා යයි.

(i) මෙම රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ භාවිත විය හැකි මෝටර් වර්ගය කුමක් ද? (ලකුණු 10යි.)

(ii) රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ මෝටරය, විවිධ වේග යටතේ භ්‍රමණය කිරීමට සිදුවේ. (*b*) (i) හි ඔබ යෝජනා කළ මෝටරයේ වේග පාලනය සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගය විය හැක්කේ කුමක් ද? (ලකුණු 10යි.)

(iii) මෝටරයේ ධ්‍රැව ගණන හයක් වේ නම්, ප්‍රමත සංඛ්‍යාතයෙන් යුතු සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇති විට ස්ථායුකයේ ඇතිවන සමමුහුර්තක වේගය කොපමණ ද? (ලකුණු 10යි.)

(iv) රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයේ භාවිත වන මෝටරයේ දඟරවල එක් කලාවක ප්‍රතිරෝධය 0.3 Ω වේ නම්, මෝටරය උපරිම ජවයෙන් ක්‍රියා කරන විට මෝටරයේ දඟර තුළ සිදුවන මුළු ජව හානිය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(v) එම මෝටරය උපරිම ජවයෙන් විනාඩි 30ක් ක්‍රියා කළේ නම්, මෝටරයේ දඟර තුළ සිදුවන ජව හානිය නිසා නාස්ති වන විදුලි ඒකක ගණන ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(*c*) වැසි දිනයක දී නිවසක ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) ක්‍රියාත්මක වී නිවසේ විදුලිය විසන්ධි විය. නිවෙස්හිමියා, දෝෂය කුමක්දැයි හඳුනා ගැනීමට කළ පරීක්ෂණවල දී පහත සඳහන් දේ නිරීක්ෂණය විය.

- පළමුව සිඟිති පරිපථ බිඳින (MCB) සියල්ල ක්‍රියා විරහිත කොට (OFF) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයේ ස්විචය "ON" ස්ථානයට ගත් විට එය එසේම "ON" ස්ථානයේ පවතී.
- ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය, "ON" ස්ථානයේ තබා තිබිය දී ඕනෑම සිඟිති පරිපථ බිඳිනයක් "ON" ස්ථානයට ගත් සැනින් ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය "OFF" ස්ථානයට පැමිණේ.

ඉහත නිරීක්ෂණ මත ගෘහ විදුලි පරිපථයේ සිදුව ඇති දෝෂය සඳහන් කර, ඔබගේ නිගමනයට හේතු පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

8. (*a*) (i) සෘජුකාරක ඩයෝඩයක ලාක්ෂණික වක්‍රය ඇඳ එය මත වැදගත් වෝල්ටීයතා සලකුණු කර නම් කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(ii) සේතු සෘජුකාරක පරිපථයක ඇති ඩයෝඩ සැකැස්ම අඳින්න. (ලකුණු 02යි.)

(iii) සරල ධාරා ජව සැපයුමක් සකස් කිරීම සඳහා ඔබට 230 V/12 V පරිණාමකයක්, සේතු සෘජුකාරකයක් හා ධාරිත්‍රකයක් සපයා ඇත.

(I) සපයා ඇති පරිණාමකය හා සේතු සෘජුකාරකය භාවිත කර සෘජුකාරක පරිපථයක් සකස් කර ගන්නා ආකාරය පරිපථ සටහනකින් පෙන්වන්න. (ලකුණු 05යි.)

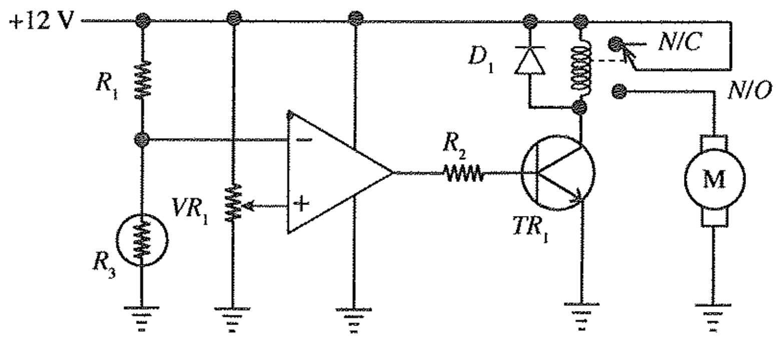
(II) (*a*) (iii) (I) හි පරිපථය ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට සේතු සෘජුකාරක පරිපථයේ ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා තරංග අඳින්න. (ලකුණු 06යි.)

(III) (*a*) (iii) (I) හි සඳහන් පරිපථයේ ප්‍රතිදාන තරංගය, මෘදුකරණය කිරීම සඳහා, සපයා ඇති ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කරන ආකාරය පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් **නැවත** ඇඳ පෙන්වන්න. (ලකුණු 05යි.)

(IV) ධාරිත්‍රකය සම්බන්ධ කිරීමෙන් පසු ජව සැපයුමෙහි ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා තරංගය අඳින්න. (ලකුණු 06යි.)

(V) ඉහත සකස් කරන ලද සරල ධාරා ජව සැපයුමට විබරයක් සම්බන්ධ කරන ලදී. සපයා ඇති ධාරිත්‍රකයේ අගය කුඩා යයි උපකල්පනය කර සම්බන්ධ කර ඇති විබරය වැඩි කළ පසු (*a*) (iii) (IV) හි ප්‍රතිදාන තරංගය වෙනස් වන ආකාරය අඳින්න. (ලකුණු 06යි.)

(*b*) පරිපථයේ දැක්වෙනුයේ උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමට යොදා ගන්නා සිසිලන විදුලි පංකාවක් සඳහා භාවිත වන උෂ්ණත්ව සංවේදී ස්විචයකි. R_3 යනු තර්මිස්ටරයකි. එය උෂ්ණත්වයට සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක් වන අතර එහි ප්‍රතිරෝධය උෂ්ණත්වය වැඩිවීමේ දී අඩුවේ (සෘණ උෂ්ණත්ව සංගුණකය - NTC).



(i) පරිපථයේ පහත උපාංගවල කාර්යය විස්තර කරන්න.

(I) VR_1 විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය (ලකුණු 05යි.)

(II) R_1 ප්‍රතිරෝධකය සහ R_3 තර්මිස්ටරයේ ශ්‍රේණිගත සම්බන්ධය (ලකුණු 05යි.)

(III) කාරකාත්මක වර්ධකය (ලකුණු 05යි.)

(IV) D_1 ඩයෝඩය (ලකුණු 05යි.)

(V) R_2 ප්‍රතිරෝධකය (ලකුණු 05යි.)

(ii) තර්මිස්ටරයට සංවේදනය වන උෂ්ණත්වයට අනුකූලව ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකාරී කලාප පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(iii) කාරකාත්මක වර්ධකයේ උපරිම ප්‍රතිදාන විභවය සැපයුම් විභවය දක්වා ඉහළ නැංවිය හැකි යයිද, ට්‍රාන්සිස්ටරය සිලිකන් වර්ගයේ එකකැයි ද සලකා, උපරිම පාදම ධාරාව 100 μA වීම සඳහා R_2 ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

D කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

9. (*a*) එන්ජිමක කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ අගයක පවත්වා ගැනීම සඳහා චූෂණ සහ පිටාර කපාට නිවැරදි අවස්ථාවන්හි දී ක්‍රියාත්මක කළ යුතු වේ.

(i) මෝටර් රථ එන්ජිම් තුළ දක්නට ලැබෙන කපාට ක්‍රියාත්මක කිරීමේ යාන්ත්‍රණ **තුනක** රූපසටහන් ඇඳ ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(ii) සිව් පහර පුළිඟු ජ්වලන එන්ජිමක් සඳහා කපාට මුහුර්තන සටහනක් ඇඳ පහත දෑ සළකුණු කරන්න.

- මුදුන් සීමාව (TDC)
- පහළ සීමාව (BDC)
- චූෂණ කපාටය විවෘත වීම (IVO)
- චූෂණ කපාටය වැසීම (IVC)
- පිටාර කපාටය විවෘත වීම (EVO)
- කපාට සමපාත කාල පරාසය (VOP)
- චූෂණ කපාටය විවෘත කාල පරාසය (IVOP)
- පිටාර කපාටය විවෘත කාල පරාසය (EVOP)
- පුළිඟුව නිදහස් කිරීමේ මොහොත (SR)
- ඉන්ධන විදීම ආරම්භය (FIS)

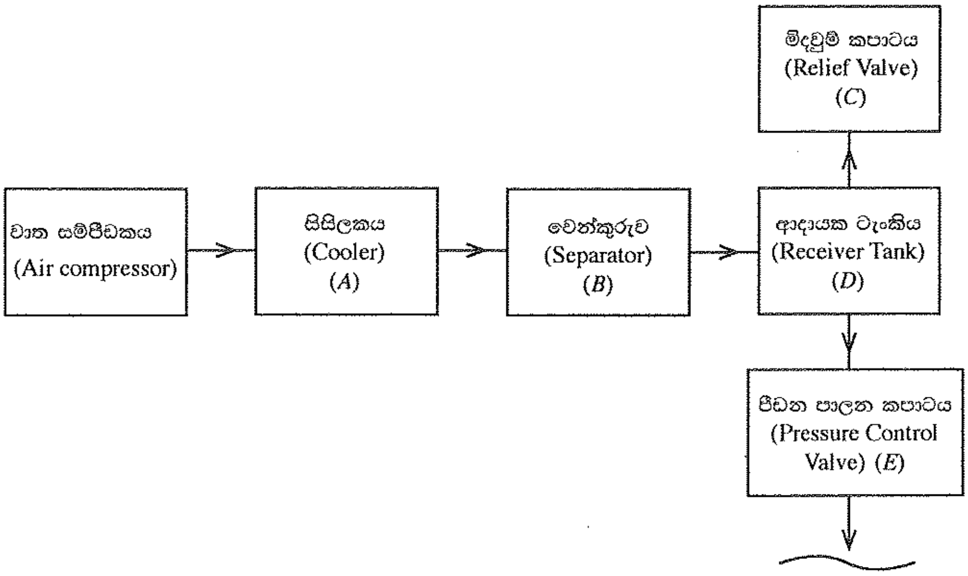
(ලකුණු 20යි.)

(*b*) විකිරකය (radiator) හා අන්තර් සිසිලකය (intercooler) මෝටර් වාහනවල තාප හුවමාරුව සඳහා වන උපාංග ලෙස භාවිත වෙයි.

(i) මෝටර් වාහනයක යොදා ඇති එක්තරා විකිරකයක සිසිලන කාරකය තුළින් වායු බුබුලු පිටවන බවත්, සිසිලන කාරකයේ උෂ්ණත්වය අසාමාන්‍ය ලෙස ඉහළ නැග ඇති බවත් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙම එක් එක් නිරීක්ෂණය සඳහා හේතුවන එන්ජිමෙහි ඇතිවිය හැකි දෝෂයක් සඳහන් කර එම දෝෂය හේතුවෙන් නිරීක්ෂණය කළ සංසිද්ධි ඇතිවන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

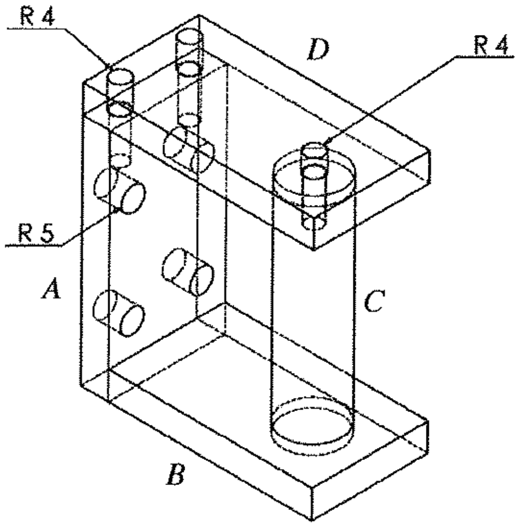
(ii) මෝටර් වාහනවල බොහෝවිට බමන සම්පීඩක (turbo charger) සමඟ අන්තර් සිසිලක (intercooler) භාවිත කෙරෙයි. අන්තර් සිසිලකයක් අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි දැයි තාක්ෂණික හේතු දක්වමින් පහදා අන්තර් සිසිලකය එන්ජිමේ ක්‍රියාකාරිත්වයට බලපාන අයුරු පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

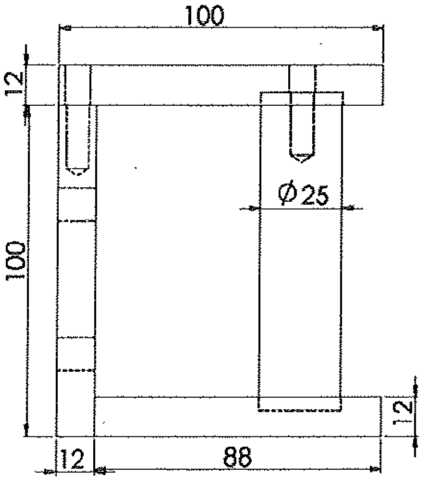
(*c*) සම්පීඩිත වාතය විවිධ කාර්ය සඳහා නිතර භාවිත වෙයි. රූපයේ ඇති කැටි සටහන මගින්, සම්පීඩිත වායු සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක කොටසක් දැක්වෙන අතර එහි අඩංගු උපකරණ (*A*, *B*, *C*, *D* සහ *E*)ලෙස නම් කර ඇත. *A* සිට *E* දක්වා ඇති මෙම එක් එක් උපකරණය අදාළ ස්ථානයේ පිහිටුවීමේ අවශ්‍යතාව තාක්ෂණික හේතු දක්වමින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.



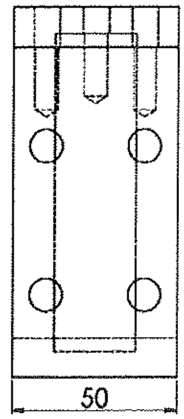
(ලකුණු 25යි.)

10. මිලිමීටර 100 × 100 හතරැස් වානේ බට භාවිතයෙන් සෑදූ ගේට්ටුවක්, කොන්ක්‍රීට් කණුවකට සවි කිරීම සඳහා A, B, C හා D ලෙස දක්වා ඇති කොටස් 4ක් එකලස් කර සකස් කර ගන්නා අල්ලුවක් රූපයේ පෙන්වා ඇත.





ඉදිරි පෙනුම



පැති පෙනුම

(i) මිලිමීටර 12 ඝනකම විශාල වානේ තහඩුවක් සපයා ඇත්නම්, A කොටස සාදා ගැනීම සඳහා තහඩුවෙන් කපා වෙන් කර ගත යුතු කොටස සලකුණු කර ගැනීමට භාවිතා කරන උපකරණ ලැයිස්තුගත කරන්න.

එම කොටස කපා ගැනීමට ඔක්සි-ඇසිටිලීන් කැපුම් දැල්ල භාවිත කරන්නේ යැයි උපකල්පනය කර, ඒ සඳහා සලකුණු කර ගත යුතු ඍජුකෝණාස්‍රාකාර කොටස සඳහා සුදුසු මාන ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 15යි)

(ii) එම A වැඩ කොටස සඳහා අවශ්‍ය නියමිත අවසාන දිග සහ පළල ලබා ගැනීම සඳහා එය නිෂ්පාදනය කර ගැනීමට භාවිත කළ හැකි යන්ත්‍ර **තුනක්** නම් කර, එම එක් එක් යන්ත්‍රය මගින් නිමහම් කිරීමේ දී වැඩ කොටසෙහි ගුණාත්මකභාවයට අදාළ වන **එක්** වාසියක් සහ **එක්** අවාසියක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 15යි)

(iii) එම A වැඩ කොටසේ ඇති මිලි මීටර 10 විෂ්කම්භය සහිත සිදුරු 4 ලකුණු කර නිෂ්පාදනය කර ගන්නා ආකාරය උපකරණ, යන්ත්‍ර, මෙවලම් සහ ආවුද සඳහන් කරමින් විස්තර කරන්න. එම සිදුරු නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගත හැකි වෙනත් යන්ත්‍ර වර්ග **දෙකක්** නම් කරන්න. (ලකුණු 15යි)

(iv) එම A වැඩ කොටසේ උඩ පෘෂ්ඨයේ පෙන්වා ඇති මිලි මීටර 8 විෂ්කම්භය සහිත ඉස්කුරුප්පු බදැණ සිදුරු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය, භාවිත කරනු ලබන උපකරණ, යන්ත්‍ර, මෙවලම් සහ ආවුද සහිතව පියවරෙන් පියවර සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15යි)

(v) මිලිමීටර 26 විෂ්කම්භය ඇති මිලිමීටර 200ක් දිගැති වානේ දණ්ඩකින් C කොටස නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය උපකරණ, යන්ත්‍ර, මෙවලම් සහ ආවුද සහිතව පියවරෙන් පියවර සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 25යි)

(vi) B සහ C කොටස් ස්ථාවරව එකලස් කර ගැනීම සඳහා ක්‍රමයක් සඳහන් කර එම ක්‍රමය භාවිතයෙන් එකලස් කරගන්නා ක්‍රියාවලියෙහි ප්‍රධාන පියවර ලියන්න. (ලකුණු 15යි)

* * *

ප්‍රශ්න අංකය : **6 (a)**

විභාග අංකය : ....

T	D	S	විස්තරය

T	D	S	විස්තරය

මෙතැනින් වෙන් කරන්න

ප්‍රශ්න අංකය : 6 (a) විභාග අංකය : ....

T	D	S	විස්තරය

T	D	S	විස්තරය